

GEDUNG ARSITEKTUR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

(Pendekatan Pada Konsep Eko-Arsitektur)



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik

Oleh :

BIMA AJI PRAKOSA

D 300140037

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**GEDUNG ARSITEKTUR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA**

(Pendekatan Pada Konsep Ekoarsitektur)

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

BIMA AJI PRAKOSA
D 300140037

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen
Pembimbing



Ir. Samsudin Raidi, M.Sc

NIK 652

HALAMAN PENGESAHAN

**GEDUNG ARSITEKTUR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA**

(Pendekatan Pada Konsep Ekoarsitektur)

**OLEH
BIMA AJI PRAKOSA
D 300140037**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin 9 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

1 Ir. Samsudin Raidi, M.Sc

(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2 Dr. Rini Hidayati, ST. MT

(Anggota I Dewan Penguji)



(.....)

3 Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, MT

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Dekan,



Ir. Sri Sunarjono, M.T, Ph.D, IPM
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 16 Juli 2018

Penulis



BIMA AJI PRAKOSA

D 300140037

GEDUNG ARSITEKTUR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

(Pendekatan Pada Konsep Ekoarsitektur)

Abstrak

Keadaan fasilitas gedung kuliah mahasiswa dan dosen Jurusan Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang tidak memadai dimana jumlah mahasiswa setiap tahunnya mengalami peningkatan pada saat tahun periode ajar baru. Kondisi fasilitas maupun sarana prasarana untuk mendukung proses perkuliahan yang terbatas, hal tersebut sangat berdampak merugikan bagi khususnya mahasiswa dalam proses perkuliahan. Untuk saat ini Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta menempati gedung J lantai 2 dan gedung H lantai 3. Gedung J sebagai pusat Prodi Arsitektur yang hanya terdiri dari 3 kelas dan hal itu sangat tidak mendukung dalam proses perkuliahan, sedangkan untuk gedung H lantai 3 dipergunakan untuk laboratorium arsitektur. Permasalahan lainnya adalah fasilitas penunjang kuliah arsitektur seperti laboratorium dan studio tugas akhir yang terpisah dari gedung perkuliahan, yang mana menjadi kendala dalam akses ke fasilitas tersebut. Dari permasalahan-permasalahan tersebut sehingga dirasakan perlu adanya pembangunan kembali gedung khusus Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta yang representatif dimana mampu menampung seluruh aktifitas perkuliahan dan mampu memberikan fasilitas perkuliahan yang nyaman dan terwadahi disatu lokasi dalam satu gedung. Dalam pendekatan perancangan gedung kuliah ini digunakan pendekatan perancangan dengan konsep ekoarsitektur dan arsitektur Islam sebagai unggulan pusat pengembangan Arsitektur Islam. Pada perancangan kali ini komposisi yang dimaksud adalah mewujudkan suasana kampus islami dan mampu menerapkan konsep ekoarsitektur dalam bangunan tersebut. Dari perancangan gedung Prodi Arsitektur ini dikemukakan bahwa fasilitas perkuliahan dan lahan menjadikan masalah utama dalam perancangan Gedung ini. Pada perancangan ini juga fasilitas-fasilitas pendukung perkuliahan dirancang dalam satu lokasi yang terhubung secara langsung.

Kata Kunci : Ekoarsitektur, Fasilitas , Gedung Kuliah

Abstract

Building amenities State College students and lecturer at the Department of architecture of the Faculty of engineering Courses Muhammadiyah University of Surakarta which is inadequate where the number of students each year has increased by the time the new year festive period. The condition of the facilities as well as infrastructure to support the process of course are limited, it is so adverse impact for students in the process of particular coursework. For the current study programmes Architecture Muhammadiyah University of Surakarta J building 2nd floor and 3rd floor H building. Building J as the Centre of Prodi architecture that consists only of 3 classes

and it is not very supportive in the process and associated costs, sedangkan to building H 3rd floor used for the laboratory of architecture. The other problem is the supporting facilities such as the laboratory of architecture lecture and studio final assignment separate from the lecture building, which become obstacles in access to such facilities. Of these problems concern so that the perceived need for the redevelopment of buildings of special Architectural Studies Program representative Muhammadiyah University of Surakarta which is able to accommodate the entire lecture activities and be able to provide a comfortable lecture facilities and terwadahi at one location in one building. In this lecture building design approach used design approach to the concept of eco architecture and Islamic architecture as the pre-eminent Center of the development of Islamic architecture. At this time the design composition is Islamic are realizing the campus atmosphere and being able to apply the concept of eco architecture in the building. From the design of the building that fronted Architecture status of this facility and associated land and made the main problems in the design of this building. On designing also lecture support facilities designed in a single location that is connected directly.

Keywords: *Eco architecture, Facilities, Lecture Building*

1. PENDAHULUAN

Program studi arsitektur bertujuan untuk menciptakan sarjana arsitektur yang secara teoritis siap untuk berprofesi. Keberhasilan suatu pendidikan ditunjang dari fasilitas yang disediakan bagi para siswanya untuk dapat lebih belajar dan mendalami ilmu yang didapatnya dari bangku sekolah maupun kuliah. Sebuah sekolah arsitektur akan memiliki mahasiswa yang semakin berkualitas apabila memiliki fasilitas pendidikan yang lengkap dan memenuhi syarat dan mewadahi mahasiswanya untuk berkeaktifitas dan berkembang.

Saat ini Prodi Arsitektur Fakultas Teknik terdiri dari 3 ruang untuk kuliah dan 2 laboratorium. Ruang-ruang tersebut terdiri dari ruang pengelola, ruang dosen, ruang administrasi, perpustakaan, ruang multimedia, ruang sidang/ seminar, 3 ruang kelas. Sedangkan 2 laboratorium terdiri dari laboratorium fisika bangunan dan laboratorium komputer. Berdasarkan sampel selama 5 tahun terakhir jumlah mahasiswa terdaftar dan aktif mengikuti perkuliahan Jurusan Arsitektur, sebagai berikut :

Tabel 1. Jumlah mahasiswa masuk dan aktif selama periode 5 tahun terakhir

No	Tahun	Jumlah Masuk Mahasiswa Per/ angkatan	Jumlah Mahasiswa Aktif Kuliah / semester genap
1	2012	93	266
2	2013	112	329
3	2014	159	439
4	2015	135	519
5	2016	147	565
6	2017	129	618

Sumber : BAA Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018

Berdasarkan data tersebut perlu dilakukan proses perencanaan dan perancangan sebuah Gedung Program Studi Arsitektur dimana mampu menampung seluruh aktifitas perkuliahan dan mampu memberikan fasilitas perkuliahan yang nyaman serta mewadahi dalam satu lokasi, terutama menjadi pusat studi unggulan Arsitektur Islam. Pembangunan sebuah gedung yang bertujuan mewujudkan sebuah image khusus bagi Program Studi Arsitektur di Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai pusat unggulan arsitektur Islam (Arsitektur ums, 2012). Dalam perancangan gedung kuliah ini menerapkan eko-arsitektur yang artinya lebih menekankan pada arsitektur berkelanjutan dengan meminimalisir penggunaan material atau bahan bangunan yang tidak ramah lingkungan.

2. METODE

2.1 Pengumpulan Data

1) Observasi

Mengadakan studi lapangan melalui pengamatan secara langsung untuk mengetahui kondisi fisik lokasi dan tata eksisting, sarana prasarana yang tersedia serta faktor penunjang dan potensi lainnya

2) Studi Literatur

Dengan mengkaji dan mencermati berbagai literatur yang terkait dengan pembahasan yang akan dilaksanakan.

3) Interview

Penulis melakukan tanya jawab dengan narasumber dan dosen pembimbing secara langsung.

4) Studi Komparasi

Mengadakan studi banding pada sebuah obyek yang memiliki kesamaan fungsi untuk mendapatkan referensi dan penalaran/ atau gambaran mengenai desain perancangan.

2.2 Analisis

Merupakan penguraian dan penjelasan terhadap permasalahan berdasarkan data- data yang diperoleh, diolah dan dianalisa berdasarkan landasan teori- teori yang terkait dengan permasalahan kemudian di jadikan sebuah kesimpulan untuk mendapatkan sebuah hasil yang baik.

2.3 Sintesis

Menerapkan tahapan dalam penyusunan hasil analisa dalam bentuk kerangka yang tersusun dengan sistematis yang berupa deskripsi konsep perancangan sebagai pemecahan permasalahan.

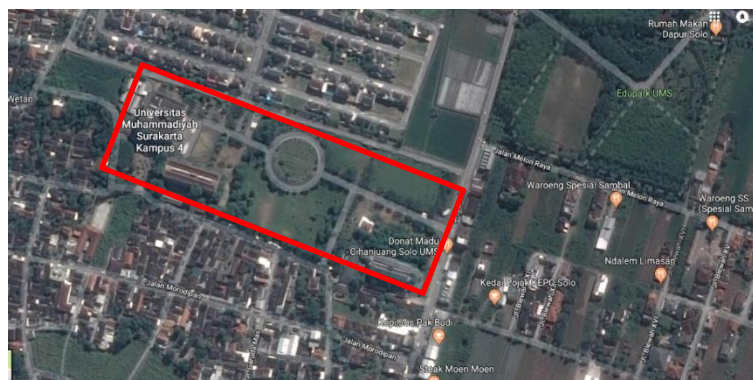
2.4 Perumusan Konsep

Pengolahan data untuk mengetahui dan menarik kesimpulan permasalahan sehingga mendapatkan hasil analisa yang kemudian disusun dalam konsep.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dipaparkan mengenai pemilihan site lokasi dan beberapa konsep perancangan “Gedung Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta”.

3.1 Site Lokasi dan Potensi Site



Gambar 1. Lokasi Site Kampus 4 UMS

Sumber : www.google.com/maps

Setelah menentukan kriteria site yang akan dipilih, maka diputuskan site yang terpilih untuk dipergunakan dalam perencanaan dan perancangan gedung Prodi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta berada di kampus 4 dengan luas 52.522 m². Dengan eksisting sebagai berikut:Memiliki tingkat kebisingan yang sangat rendah, hal ini sangat di perlukan dalam pembangunan gedung Prodi Arsitektur UMS

- a) Lokasi berada tidak jauh dari kawasan lingkungan kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- b) Memiliki akses jalan yang sangat baik dan strategis karena berada di dekat jalan akses menuju kampus 1 dan 2.
- c) Memiliki sarana dan prasaran yang cukup memadai karena termasuk kampus dengan bangunan baru.

3.2 Analisa dan Konsep Ruang

3.2.1 Analisa Fungsi Bangunan

Terkait dengan fungsi bangunan sebagai bangunan pendidikan, fungsi tersebut dapat dikelompokkan lebih detail sebagai berikut :

- 1) Fungsi pendidikan
- 2) Fungsi administratif

Dari fungsi-fungsi tersebut dapat diketahui bahwa fungsi perkuliahan umum yang selama ini dapat berjalan sebagaimana mestinya. Fungsi yang lainnya belum terlaksanakan dengan baik karena permasalahan tempat dan ruang kegiatan. Karena hal tersebut bangunan Prodi Arsitektur ini tidak dapat memenuhi fungsi fungsi diatas kecuali fungsi perkuliahan secara umum.

3.2.2 Pelaku dan Kegiatan

Prodi Arsitektur merupakan sebuah lembaga pendidikan tingkat sarjana yang mempunyai kelompok pelaku dan kegiatan. Dari hal itu kelompok pelaku dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- 1) Dosen, Ketua Prodi
- 2) Mahasiswa

3) Staf Administrasi

berdasarkan pemaparan diatas maka dapat dijelaskan kebutuhan ruang yang diperlukan pada gedung Prodi Arsitektur sebagai berikut :

Tabel 2. Pelaku dan Kegiatan di Program Studi Arsitektur

Pelaku	Aktifitas/ kegiatan
Dosen	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersiapkan bahan ajar materi kuliah • Memberikan praktikum • Memberikan asistensi kepada mahasiswa • Memberikan konsultasi kepada mahasiswa • Melakukan evaluasi • Melakukan penelitian (Konsep perancangan, kota, wilayah, pemukiman, dan upaya pengembangan arsitektur) • Melakukan pengabdian kepada masyarakat atau lingkungan sekitar kampus atau universitas • Melakukan diskusi dengan dosen lain • Ibadah sholat • Makan dan minum
Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dan praktikum (perancangan, kota, wilayah, kota, pemukiman, dan teknologi) • Perkuliahan studio • Studio tugas akhir • Asistensi • Display karya • Diskusi
Staf prodi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan absensi dan perlengkapan belajar mengajar dosen • Mengelola inventaris • Mengelola administrasi

Tabel 3. Kebutuhan Ruang Gedung Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Keterangan
Dosen	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersiapkan bahan ajar kuliah • Memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • R. Dosen • Laboratorium • R. Asistensi 	Masing- masing laboratorium memiliki ruang pengelola dan ruang kepala Laboratorium

	<ul style="list-style-type: none"> praktikum • Memberikan asistensi • Memberikan konsultasi • Melakukan evaluasi • Melakukan penelitian <ul style="list-style-type: none"> • Konsep perancangan • kota, wilayah, dan pemukiman • Teknologi bangunan • Arsitektur Islam • pengembangan arsitektur • Melakukan diskusi dengan dosen lain • Ibadah sholat • Makan dan minum 	<ul style="list-style-type: none"> • R. Dosen • R. Sidang • R. Referensi • Lab. Perancangan • Lab. Kota dan Pemukiman • Lab. Teknologi • R. Diskusi • R. Serbaguna • R. Mushalla • Pantry • Toilet 	
Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dan praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Perancangan • Laboratorium • Perkuliahan Studio • Tugas Akhir • Asistensi • Pameran/ display karya • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Lab. Perancangan • Laboratorium <ul style="list-style-type: none"> • Pendamping masyarakat • Landskap • Building desain • Sejarah arsitektur dan arsitektur islam • Bahan bangunan dan Fisika bangunan • Perumahan dan pemukiman • Urban desain • Studio dasar dan lanjut • Studio Tugas Akhir • R. Asistensi 	Masing- masing laboratorium memiliki ruang pengelola dan ruang kepala Laboratorium

		<ul style="list-style-type: none"> • R. Terbuka/ hall/ lobby 	
Staff Prodi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan absen dan perlengkapan kuliah • Mengelola inventaris prodi • Mengelola administrasi 	<ul style="list-style-type: none"> • R. Arsip • Gudang 	
Khusus	<ul style="list-style-type: none"> • Bertamu • Melihat hasil karya • Mengikuti diskusi/ seminar 	<ul style="list-style-type: none"> • R. Tamu Kaprodi • R. Tamu Dosen • R. Seminar • Hall/ Lobby 	

3.3 Program Ruang

A. KEGIATAN LABORATORIUM

Tabel 4. Laboratorium Pendamping Masyarakat

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
R. Display	1 unit		A	28	20%	35
R. Uji coba	1 unit		A	40	20%	48
R. Pengelola	1 org	20 m ² /org	N	20		20
R. Alat			A	15		15
R. Loker	35 org	0.5 m ² /org	N	15	20%	21
Total						140

Tabel 5. Laboratorium Lanskap

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
R. Display	1 unit		A	28	20%	35
R. Uji coba	1 unit		A	40	20%	48
R. Pengelola	1 org	20 m ² /org	N	20		20
R. Alat			A	15		15
R. Loker	35 org	0.5 m ² /org	N	15	20%	21
Total						140

Tabel 6. Laboratorium Building Desain

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
R. Display	1 unit		A	28	20%	35
R. Uji coba	1 unit		A	40	20%	48
R. Pengelola	1 org	20 m ² / org	N	20		20
R. Alat			A	15		15
R. Loker	35 org	0.5 m ² / org	N	15	20%	21
Total						140

Tabel 7. Laboratorium Sejarah Arsitektur dan Arsitektur Islam

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
R. Display	1 unit		A	28	20%	35
R. Uji coba	1 unit		A	40	20%	48
R. Pengelola	1 org	20 m ² / org	N	20		20
R. Alat			A	15		15
R. Loker	35 org	0.5 m ² / org	N	15	20%	21
Total						140

Tabel 8. Laboratorium Bahan Bangunan dan Fisika Bangunan

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas	Flow	Total
R. Display	1 unit		A	28	20%	35
R. Slide proyektor	35 org	2.5 m ² / org	N	60	20%	75
R. Pengelola	1 org	20 m ² / org	N	20		20
R. Alat			A	15		15
R. Loker	30 org	0.5 m ² / org	N	15	20%	20
Total						165

Tabel 9. Laboratorium Perumahan dan Pemukiman

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
R. Display	1 unit		A	28	20%	35
R. Uji coba	1 unit		A	40	20%	48

R. Pengelola	1 org	20 m ² /org	N	20		20
R. Alat			A	15		15
R. Loker	35 org	0.5 m ² /org	N	15	20%	21
Total						140

B. KEGIATAN PERKULIAHAN

Tabel 10. Ruang Kuliah

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
Ruang kuliah sedang	6 unit (40 org/ unit)	2,4 m ² / mhs	BSNP	374	20%	468
Ruang kuliah besar	3 unit (60 org/ unit)	1,5 m ² / org	BSNP	312	20%	390
Total						858

C. STUDIO GAMBAR TUGAS AKHIR

Tabel 11. Studio Gambar Tugas Akhir

Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Standart	Sumber	Luas m ²	Flow	Total m ²
R. Studio I (Komputer)	35 org	4.3 m ² / org	N	129	20%	180,6
R. Studio II (Komputer)	35 org	4.3 m ² / org	N	129	20%	180,6
R. Studio III (Komputer)	32 org	4.3 m ² / org	N	129	20%	137
R. Studio (Manual)	32 org	4.3 m ² / org	N	120	20%	137
R. Plotter	3 unit	4 m ² / unit	N	32	20%	48
R. Alat		1 m ² / unit	A	30		30
R. Pengelola	1 org	0.5 m ² / org	N	15	20%	0,6
R. Maket	1 unit		A	40		40
Gudang	1 unit	20 m ² / unit	N	20		20
Total						815

3.4 Rekapitulasi Besaran Ruang

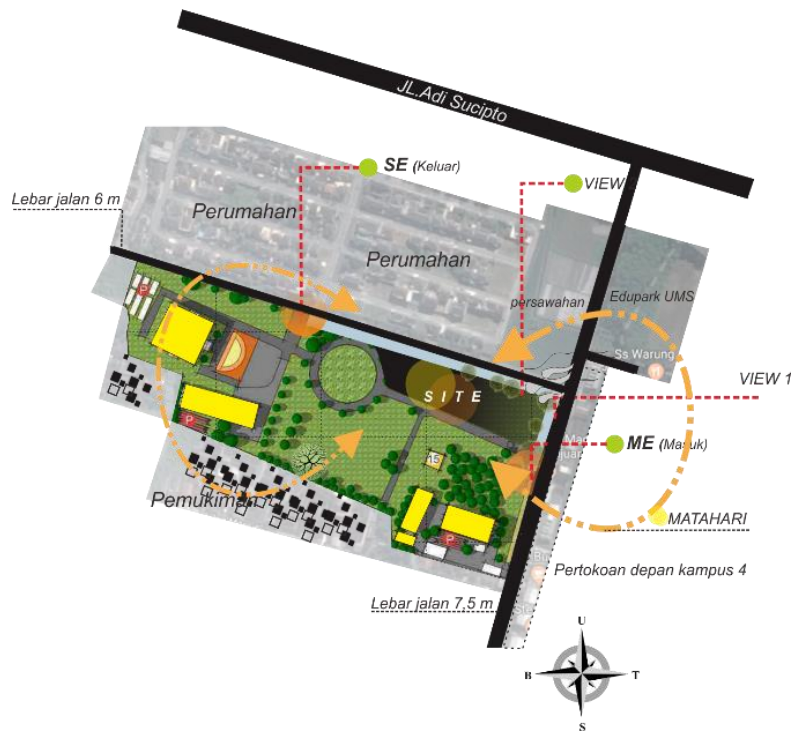
Tabel 12. Rekapitulasi Besaran Ruang

No	Kelompok Kegiatan	Keterangan	Luas Total (m ²)
	Kegiatan Utama		
1	Laboratorium		

	a. Pendamping masyarakat	1	140
	b. Landskap	1	140
	c. Sejarah arsitektur dan Arsitektur Islam	1	140
	d. Bahan bangunan dan Fisika bangunan	1	165
	e. Perumahan dan Pemukiman	1	140
	f. Urban Desain	1	140
2	Studio Gambar		
	a. Studio Gambar Tugas Akhir		815
3	Kegiatan Perkuliahan		
	a. Ruang Kuliah Sedang	6 unit	468
	b. Ruang Kuliah Besar	3 unit	390
4	Kegiatan Informasi		
	a. Seminar	1	159
	b. Ruang Audio Visual	2 unit	255
	c. Perpustakaan	1	400
5	Kegiatan Pameran		
	a. Pameran	1	188
6	Kegiatan Penunjang		
	a. Asosiasi Profesi	1	204
	b. Cafe	1	255
7	Kegiatan Pengelola		319,75
8	Kegiatan Service dan Pelayanan		424
	Total Luas Ruangan		4.727,75
	Total Luas Parkir		1.521
	Total Luas Keseluruhan Bangunan		6.263,75

3.5 Analisa dan Konsep Site

Melalui beberapa pertimbangan yakni analisa dan konsep pencapaian site, sirkulasi, respon terhadap matahari, respon terhadap kebisingan, analisa dan konsep orientasi bangunan dan view site, analisa dan konsep penzoningan dan vegeasi, maka diperoleh hasil analisa keseluruhan seperti pada gambar berikut ini



Gambar 2. Anlisa Site
Sumber : Hasil Analisa. 2018

3.6 Konsep Arsitektur Islam

Unit/Modul Bangunan arsitektural merupakan sejumlah modul atau unit-unit yang dikombinasikan menjadi sebuah bentuk, demikian pula seni ruang, merupakan kumpulan dari modulmodul yang lebih kecil.



Gambar 3. Desain dekorasi dan tata karya arsitektur di negaranegara Islam yang bersifat dinamis.

(Sumber: M.Hattstein & P.Delius, 2000: 292)

3.7 Konsep Ekoarsitektur

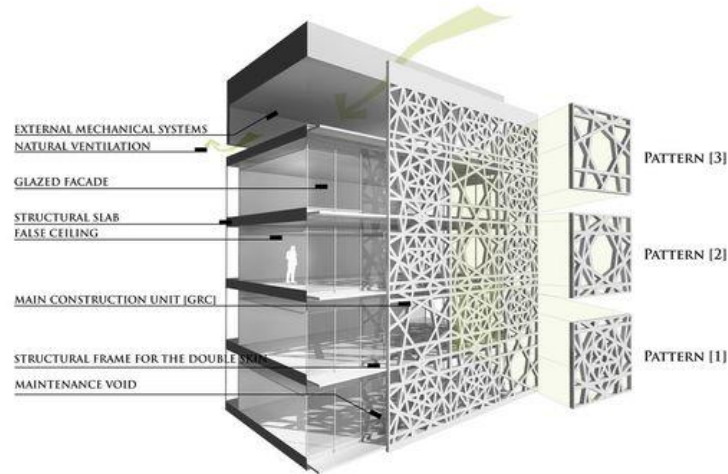
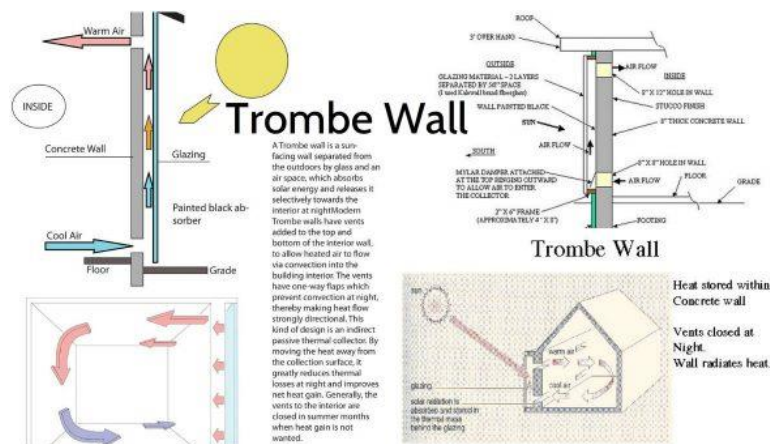


ILLUSTRATION SHOWING THE DOUBLE SKIN & MAIN CONSTRUCTION UNIT

Gambar 4. Konsep Shading
Sumber : <https://id.pinterest.com>

Konsep ide bentuk shading bangunan dilakukan dengan menempatkan sebuah penghalang untuk menghalang datangnya sinar matahari secara langsung.



Gambar 5. Trombe Wall
Sumber : <https://id.pinterest.com>

Trombe Wall sebuah ide yang dilakukan untuk mengurangi efek cahaya matahari secara langsung terhadap sebuah bangunan. Konsep ekoarsitektur merupakan sebuah hubungan yang mendasar antara sustainable arsitektur, hal itu di peroleh berdasarkan pertimbangan sebagai berikut :

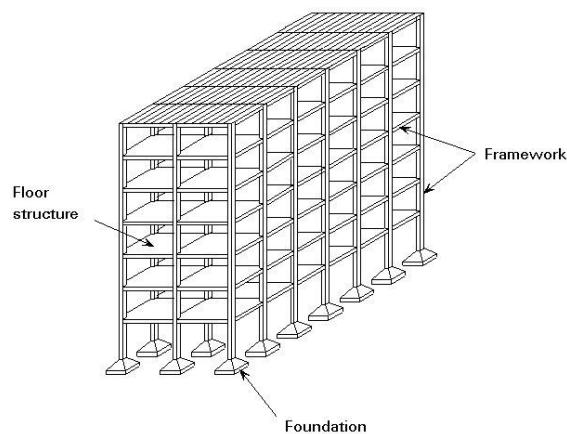
- 1) Mengurangi arus pemakaian energi dan material.
- 2) Memikirkan cara kreatif mengharmoniskan hubungan antara budaya dan alam.
- 3) Membiarkan alam bekerja secara alami.
- 4) Menjaga aspek-aspek yang kritis seperti tanah, tumbuh-tumbuhan, binatang, iklim, topografi, aliran air dan manusia.
- 5) Memadukan tujuan manusia dengan bentuk siklus dan aliran milik alam.

3.8 Konsep dan Utilitas

3.8.1 Struktur

1) Sistem Struktur

Berdasarkan analisa pendekatan maka sistem stuktur yang sesuai adalah sistem struktur rangkan kaku (*Rigid sistem*). Bahan yang digunakan sebagai struktur bangunan sangat berpengaruh terhadap stabilitas dan fasad sebuah bangunan tersebut. Jenis bahan utama sistem struktur menggunakan beton bertulang karena memiliki karakteristik mudah dibentuk, mudah pengerjaannya, kuat, dan tahan terhadap cuaca.



Gambar 6. Struktur Rigid Frame
Sumber : www.fgg-web.fgg.uni-lj.si

2) Sub struktur

Berdasarkan analisa maka dipilih pondasi tiang pancang dengan kombinasi pondasi foot plat.

- **Super struktur**

Merupakan suatu sistem struktur rangka yang terdiri dari kolom, balok, dan penutup lantai dengan plat. Sistem lantai yang digunakan adalah *grid floor sistem*.

- **Up struktur**

Sistem konstruksi atap yang digunakan adalah sistem *slabroof* (plat beton). Untuk menghasilkan ruang yang lebih nyaman dan menjaga lingkungan sesuai dengan konsep perencanaan bangunan eko-arsitektur, maka perencanaan konstruksi atap menggunakan konsep *green roof* dengan adanya vegetasi yang ditempatkan di konstruksi atap.

3.8.2 Konsep Arsitektur dan Utilitas

1) Transportasi Vertikal

Transportasi vertikal terdapat beberapa bagian dalam jenis dan penerapannya terhadap bangunan, diantaranya :

- Elevator (lift)

Merupakan alat transportasi vertikal yang digunakan baik manusia maupun barang untuk berpindah secara vertikal dari lantai dasar menuju ke tempat yang dituju.

- Tangga

Tangga merupakan alat transportasi pada bangunan yang mempunyai pijakan dan ketinggian yang digunakan untuk mencapai ketinggian tertentu. Tangga statis ada dua macam, yaitu tangga umum dan tangga darurat

- Ramp

Merupakan jalan yang digunakan untuk gerak manusia pada bangunan kurang dari lima lantai dengan kemiringan antara (8°- 10°). Ramp dipergunakan untuk mempermudah gerakan melintas pada bangunan umum, agar mudah dalam aksesibilitas untuk disabilitas.

Pada bangunan Program Studi Arsitektur ini menggunakan sistem transportasi vertikal berupa lift baik diperuntukan memudahkan bagi staf maupun dosen untuk berpindah

tempat dari lantai satu ke lainnya. Selain menggunakan lift bangunan Prodi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta menggunakan sistem transportasi ramp dan tangga.

3.9 Pengkondisian Udara

a) Penghawaan Alami

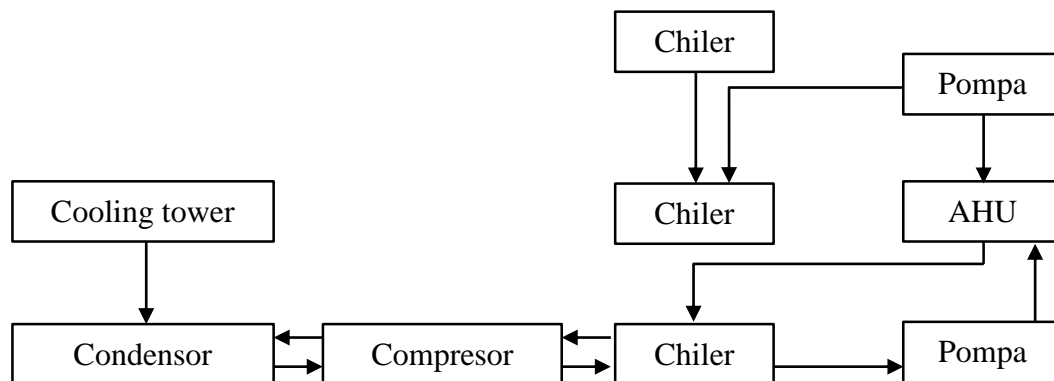
- Penghawaan Vertikal dan Horizontal

b) Penghawaan Buatan

- Penggunaan pada ruangan secara umum menggunakan penghawaan buatan (AC).

3.10 Konsep Penghawaan

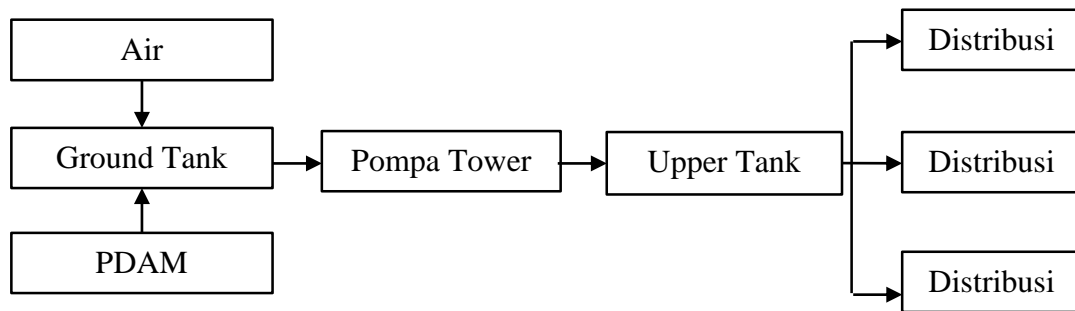
Sistem AC sentral diterapkan pada zona- zona publik yaitu pada ruangan tertentu dan sistem AC split diterapkan pada ruangan yang bersifat *accidental* ,kemudian penghawaan alami diterapkan terhadap ruangan yang berhubungan langsung



Gambar 7. Diagram AC Sentral
Sumber : Azizah, Ronim, TKA 215 Utilitas, 2007

3.11 Sistem Air Bersih

Sistem suplai air bersih yaitu air bersih yang berasal dari tangki bawah tanah (*ground reservior*) yang airnya disuplai dari PDAM atau sumur air bawah tanah. Sistem distribusi air yang dipergunakan yaitu sistem *down feed*.



Gambar 8. Diagram Jaringan Air Bersih
Sumber : Buku Sistem Bangunan Tinggi

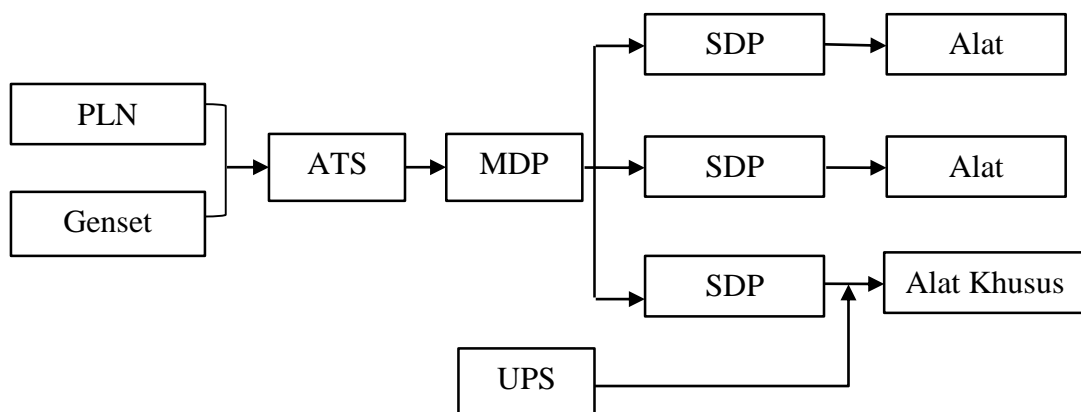
3.12 Sistem Drainase

Konsep Drainase

- Utilitas air kotor dibedakan menjadi 2 yaitu air kotor dalam bangunan yang berasal dari limbah rumah tangga (km/wc, dapur, dan wastafel). Kemudian saluran air tersebut dialirkan melalui shaf kemudian dilanjutkan ke bak penyimpanan di luar bangunan.
- Air kotor dari luar bangunan yang berasal dari air hujan, kemudian dialirkan ke saluran riol kota.

3.13 Jaringan Listrik

Konsep jaringan listrik

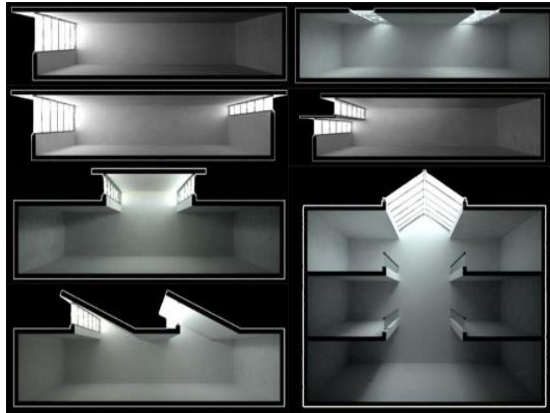


Gambar 9. Diagram Jaringan Listrik
Sumber : Buku Utilitas Bangunan

Keterangan :

- ATS : Authomatic Transfer Sistem
MDP : Main Distribution Panel
SDP : Sub Distribution Panel
UPS : Uninterruptable Power Supply

3.14 Pencahayaan



Gambar 10. Ide Konsep Bukaan Cahaya dan Udara
Sumber : <https://id.pinterest.com>

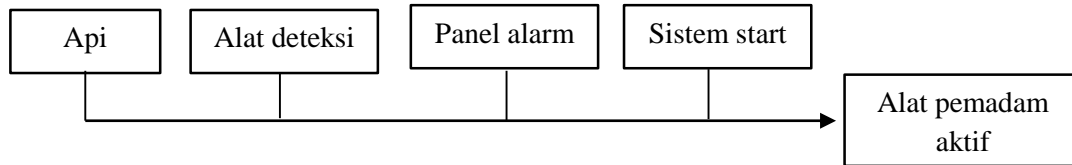
Jenis pencahayaan yang digunakan :

- Fluorescence
Digunakan pada ruangan yang menuntut penerangan secara maksimal, sehingga dipilih *fluorencense* jenis *daylight* atau *while deluxe* dengan berbagai kuat penerangan yang sesuai dengan kebutuhannya, seperti koridor, ruang display, hall, dan ruang perpustakaan.
- Lampu Pijar
Digunakan terhadap ruangan yang menuntut kuat cahaya penerangan sedang, seperti lavatory, shaft, dan sanitor.
- Special Lighting (*Spot light* dan *armature archilite*)
Digunakan terhadap ruangan yang membutuhkan kuat cahaya penerangan khusus untuk menciptakan suasana khusus, seperti pameran, ruang seminar, dan hall/ lobby.

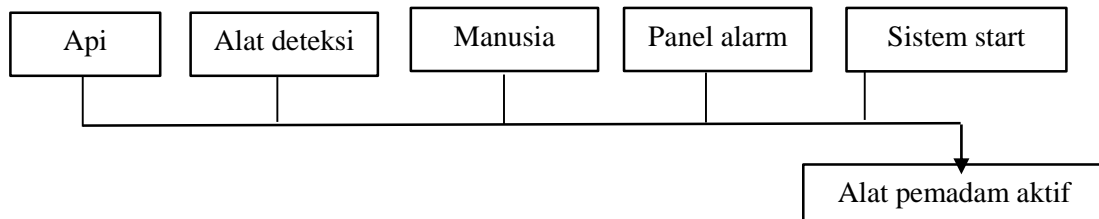
3.15 Sistem Pencegah Kebakaran

Sistem deteksi awal bahaya (*Early Warning Fire Detection*) secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam. Alat pemadam kebakaran dibagi menjadi dua yaitu sistem otomatis dan sistem semi otomatis.

1) Sistem otomatis



2) Sistem semi otomatis



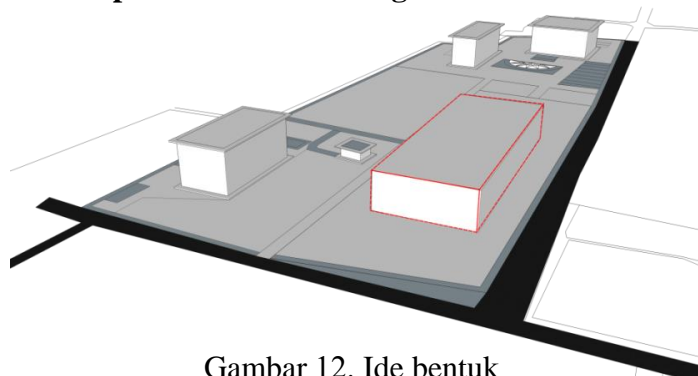
Gambar 11. Diagram Jaringan Listrik Sumber : Buku Utilitas Bangunan

1. Konsep pemadam kebakaran

Sistem pemadam kebakaran pada bangunan gedung Prodi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta menggunakan sebagai berikut :

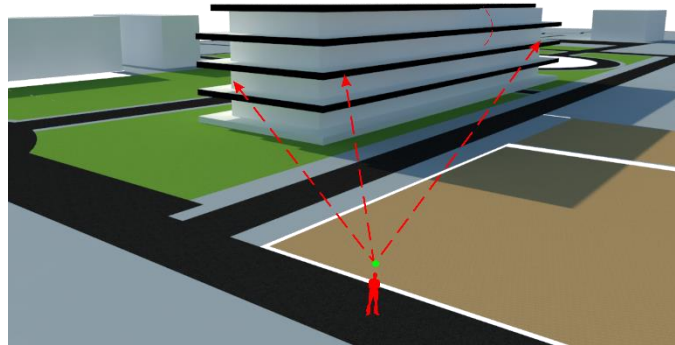
- Fire alarm sistem
- Sprinkler sistem
- Exhaust
- Fire Extinghuiser
- Hydrant
- Tangga darurat

3.16 Analisa dan Konsep Bentuk Dasar Bangunan



Gambar 12. Ide bentuk bangunan Sumber : Hasil ide bentuk

Sesuai dengan fungsi Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan pusat unggulan Arsitektur Islam dengan pendekatan konsep ekoarsitektur. Dalam hal ini bentuk dasar bangunan harus bisa mempresentasikan fungsi, kegiatan, dan konsep bangunan tersebut.



Gambar 13. Ide bentuk
bangunan Sumber : Hasil ide
bentuk



Gambar 14. Masa Bangunan Baru Gedung Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

4. PENUTUP

Dalam perancangan Gedung Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta penulis mempunyai tujuan yang ingin dicapai yaitu: a) Menjadikan pusat Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai pusat unggulan arsitektur Islam, 2) Mahasiswa mampu menerapkan konsep eko-arsitektur ke dalam sebuah fungsi

bangunan dan mengaplikasikan sebuah konsep yang baik dan benar, sehingga bermanfaat bagi lingkungan sekitarnya, 3) Menjadi pusat Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai wadah dalam menemukan teori baik dalam hal mengembangkan dan menerapkannya dalam proses perancangan dan perencanaan sebuah bangunan ataupun kawasan.

PERSANTUNAN

Terima Kasih kepada Kedua Orang tua dan kakak yang telah memberikan do'a, dukungan penuh dan kasih sayangnya kepada penulis, dosen pembimbing Bapak Ir. Samsudin Raidi, Msc., yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan dan semangatnya kepada penulis, serta sahabat-sahabat penulis tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya dan semangatnya kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, R. (1999). *Buku Pegangan Kuliah Utilitas Jurusan Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Surakarta.
- Ching, F. D. (1993). *Arsitektur : Bentuk Ruang dan Tatahan (Edisi Kedua)*. Jakarta: Erlangga.
- D. K. (2009, September 10). Pendidikan Arsitektur. *forum.iai.or.id*.
- Hattstein, M. d. (2000). *Islam Art and Architecture*. Cologne Konemann.
- Rancangan Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Tinggi Program Pascasarjana dan Profesi*. (2011). Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Juwana, J. S. (2005). *Sistem Bangunan Tinggi*. Jakarta: Erlangga.
- Kamus versi online*. (2018). Diambil kembali dari Kamus Besar Bahasa Indonesia: <https://kbbi.web.id>
- Laurens, J. M. (2004). *Arsitektur dan Perilaku Manusia*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Neufurat, E. (1922). *Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Neufurat, E. (1922). *Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Physical Resources*. (2018, Maret). Diambil kembali dari Departement of Architecture: <http://architecture.uui.ac.id>

- Universiti Teknologi Malaysia*. (2018). Diambil kembali dari Faculty Of Built Environment: <http://fab.utm.my>
- Purwadinata, W. (1986). *Kamus Umum Indonesia*. Balai Pustaka.
- (2016). *Profil Program Studi Arsitektur*. Semarang: Universitas PGRI Semarang.
- (2011). *Rancangan Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan Tinggi Program Pasca Sarjana dan Profesi*. Badan Standar Nasional Pendidikan .
- (2012). *Arsitektur ums*. Surakarta: arsitektur.ums.ac.id.
- (2018). *Arsitektur Universitas Brawijaya* . Malang: <http://arsitektur.ub.ac.id/fasilitas/>.
- (2005). *Rencana Umum Tata Ruang Kota Kecamatan Kartosura*. Pemerintah Kabupaten Sukoharjo.